

POWERED BY **Dialog**

---

## **ARTICLE SORTING DEVICE USING MULTI-READ TYPE RADIO ID TAG AND RECORDING MEDIUM**

**Publication Number:** 2001-039533 (JP 2001039533 A) , February 13, 2001

### **Inventors:**

- FUKAMACHI SHIGEKI
- KUSHIYAMA YUTAKA
- ISHII KAZUHIKO
- OCHI SEIJI
- HIRANO KATSUMI
- YOKOI YOSHIKAZU

### **Applicants**

- DUSKIN CO LTD
- TOSHIBA CORP
- TOSHIBA FA SYST ENG CORP

**Application Number:** 11-215347 (JP 99215347) , July 29, 1999

### **International Class:**

- B65G-047/48

### **Abstract:**

PROBLEM TO BE SOLVED: To enhance the workability by sorting articles into appropriate sorting chutes even though a plurality of articles are handled in a mass. SOLUTION: An article sorting device is composed of multi-read type radio tags attached respectively to a plurality of articles 3 in an article group 4 in which the articles 3 are handled in a mass, and storing therein sorting data corresponding to the respective articles 3, a multi-read type radio ID tag antenna 9 for reading the sorting data from each of the multi-read type ID tags, a sorting destination determining means 11. With this arrangement, the sorting data of the respective articles in a single group are compared with each other, and if their sorting destinations are one and the same, it is determined that the single group is sorted so as to be send them to their destination. COPYRIGHT: (C)2001,JPO

JAPIO

© 2004 Japan Patent Information Organization. All rights reserved.  
Dialog® File Number 347 Accession Number 6812041

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号  
特開2001-39533  
(P2001-39533A)

(43)公開日 平成13年2月13日(2001.2.13)

(51)Int.Cl.  
B 6 5 G 47/48

識別記号

F I  
B 6 5 G 47/48

データベース(参考)  
3 F 0 1 5

審査請求 未請求 請求項の数3 O L (全 7 頁)

(21)出願番号 特願平11-215347

(22)出願日 平成11年7月29日(1999.7.29)

(71)出願人 000133445

株式会社ダスキン

大阪府吹田市豊津町1番33号

(71)出願人 000003078

株式会社東芝

神奈川県川崎市幸区堀川町72番地

(71)出願人 000220996

東芝エフエーシステムエンジニアリング株式会社

東京都府中市晴見町2丁目24番地の1

(74)代理人 100058479

弁理士 鈴江 武彦 (外6名)

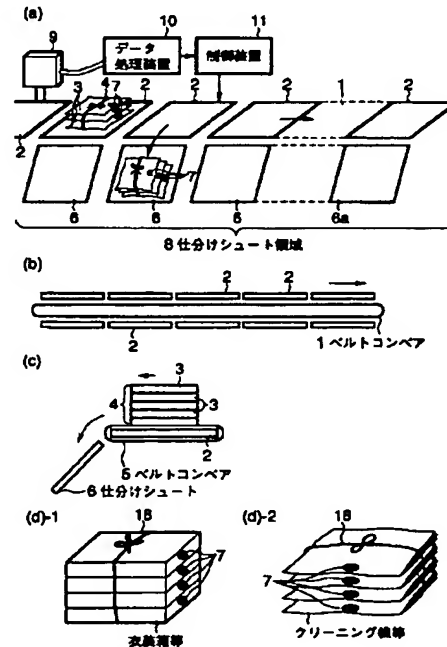
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 マルチリード方式無線 I D タグを用いた物品仕分け装置及び記録媒体

(57)【要約】

【課題】 本発明は、複数の物品を一塊として取り扱う場合でも、適切な仕分けシュートに仕分け可能として作業性の向上を図ることができる。

【解決手段】 複数の物品3が一塊としてまとめられる物品群4における個々の物品すべてに取り付けられるとともに、それぞれがその対応する物品の仕分け情報を格納するマルチリード方式無線 I D タグ7と、マルチリード方式無線 I D タグから仕分け情報を読み出すマルチリード方式無線 I D タグアンテナ9と、一の物品群に含まれる各物品についての仕分け情報を比較し、一の物品群における各物品の仕分け先が同一である場合には、当該仕分け先に当該一の物品群を仕分けるよう決定する仕分け先決定手段31、32、33とを備えたマルチリード方式無線 I D タグを用いた物品仕分け装置。



## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 複数の物品が一塊としてまとめられてなる物品群における個々の物品すべてに取り付けられるとともに、それぞれがその対応する物品の仕分け情報を格納するマルチリード方式無線 I D タグと、前記マルチリード方式無線 I D タグから前記仕分け情報を読み出すマルチリード方式無線 I D タグアンテナと、一の物品群に含まれる各物品についての前記仕分け情報を比較し、前記一の物品群における各物品の仕分け先が同一である場合には、当該仕分け先に当該一の物品群を仕分けるよう決定する仕分け先決定手段とを備えたことを特徴とするマルチリード方式無線 I D タグを用いた物品仕分け装置。

【請求項 2】 前記仕分け先決定手段は、前記一の物品群における各物品間に異なる仕分け先の物品が含まれる場合には、当該一の物品群を物品再仕分け用の仕分け先に仕分けるよう決定することを特徴とする請求項 1 記載のマルチリード方式無線 I D タグを用いた物品仕分け装置。

【請求項 3】 コンピュータを、複数の物品が一塊としてまとめられてなる物品群における個々の物品に取り付けられた無線 I D タグから読み出された各物品の仕分け情報を比較する手段と、前記比較する手段による比較の結果に基づき、前記一の物品群における各物品の仕分け先が同一である場合には、当該仕分け先に当該一の物品群を仕分けさせるよう決定する手段として機能させるためのプログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 この発明は物品仕分け装置、特に複数物品が一塊として取り扱われる状況下で仕分けするのに適したマルチリード方式無線 I D タグを用いた物品仕分け装置及び記録媒体に関する。

【0002】

【従来の技術】 従来の技術からベルトコンベア上の物品をその目的別に仕分けシュートに落とし、自動的な物品仕分けを行う物品仕分け装置が広く用いられている。このような物品仕分け装置は、例えば制服のクリーニングや、一般服の卸し、製造、小包、マットの仕分け等に用いられている。

【0003】 この自動仕分けは、物品の外部にバーコードを付するか、無線 I D タグを取り付けて、その情報を読み取ることで実現されている。ここで、バーコードは物品外面に取り付け光学的手段で直接読み取る必要があるのに対し、無線 I D タグの場合は、電波が届くところにタグが取り付けられていればよいので、例えば包装の内側などに取り付けることもでき、利便性が高い。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、複数の

物品を一塊として取り扱おうとするときには、バーコード、無線 I D タグの何れを用いた場合であっても、一塊とした各物品を本当に同一シュートに仕分けてよいのかを判断をすることができない。実際には、作業ミス等により、一塊となった複数物品の中に異なるシュートに仕分けるべき物品が混ざってしまうこともあり得る。

【0005】 このような場合に従来の技術では、上記のごとく、各物品に付されたバーコード等を仕分け装置の同一シュートに仕分けて良いかどうか判断することができないため、各物品を 1 単位ずつコンベア上に流して個々に仕分けを行わざるを得なかった。

【0006】 本発明は、このような実情を考慮してなされたもので、複数の物品を一塊として取り扱う場合でも、適切な仕分けシュートに仕分け可能として作業性の向上を図ることができるマルチリード方式無線 I D タグを用いた物品仕分け装置及び記録媒体を提供することを目的とする。

【0007】

【課題を解決するための手段】 上記課題を解決するために、請求項 1 に対応する発明は、マルチリード方式無線 I D タグが複数の物品が一塊としてまとめられてなる物品群における個々の物品すべてに取り付けられるとともに、それぞれがその対応する物品の仕分け情報を格納している。

【0008】 また、このマルチリード方式無線 I D タグから、仕分け情報がマルチリード方式無線 I D タグアンテナによって同時に読み出される。つまり、マルチリード方式の無線 I D タグシステムが用いられることによって、一塊として密集する複数 I D タグから情報読み取りを行う場合であっても、特に問題を生じることなく情報読み出しが実行される。

【0009】 この読み出された情報について、仕分け先決定手段により、一の物品群に含まれる各物品についての仕分け情報が比較され、一の物品群における各物品の仕分け先が同一である場合には、当該仕分け先に当該一の物品群を仕分けるよう決定される。

【0010】 したがって、このような手段を備えたマルチリード方式無線 I D タグを用いた物品仕分け装置では、複数の物品を一塊として取り扱う場合でも、適切な仕分けシュートに仕分け可能として作業性の向上を図ることができる。

【0011】 また、請求項 2 に対応する発明は、請求項 1 に対応する発明において、仕分け先決定手段は、一の物品群における各物品間に異なる仕分け先の物品が含まれる場合には、当該一の物品群を物品再仕分け用の仕分け先に仕分けるよう決定するようになっている。

【0012】 したがって、このような手段を備えたマルチリード方式無線 I D タグを用いた物品仕分け装置では、間違えて異なる仕分け先の物品がその物品群に含まれる場合には、当該物品群を通常の仕分け先から排除し

て、再仕分けを行うことができる。

【0013】さらに、請求項3に対応する発明は、コンピュータを、複数の物品が一塊としてまとめられてなる物品群における個々の物品に取り付けられた無線IDタグから読み出された各物品の仕分け情報を比較する手段と、比較する手段による比較の結果に基づき、一の物品群における各物品の仕分け先が同一である場合には、当該仕分け先に当該一の物品群を仕分けさせるよう決定する手段として機能させるためのプログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体である。

【0014】本発明はこのような手段を設けたので、この記録媒体に格納されたプログラムを読み出した計算機は、例えば請求項1に対応する発明の物品仕分け装置等の仕分け先決定処理部として機能する。

【0015】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態について説明する。

【0016】（発明の第1の実施の形態）図1は本発明の第1の実施形態に係るマルチリード方式無線IDタグを用いた物品仕分け装置の一例を示す構成図である。

【0017】同図に示すマルチリード方式無線IDタグを用いた物品仕分け装置は、複数の物品3が一塊にまとめられてなる物品群4をベルトコンベア1に設けられたトレイ2上にて搬送させるとともに、各トレイ2もベルトコンベア5を備えて適宜の仕分けシュート6に物品群4を落下させ、物品群単位で物品仕分けするように構成されている。

【0018】物品群4は、図1(d)に示すように、複数の物品3が結束バンド18でまとめられ一塊となっている。この複数の物品3は同一の仕分け先に仕分けされるべき物品3の集まりである。さらに、各物品毎にマルチリード方式の無線IDタグ7が付加され、物品単位で個別情報を収集できるようになっている。

【0019】また、この無線IDタグ7から情報収集するために、仕分けシュート領域8の入口にマルチリード方式の無線IDタグアンテナ9が設けられ、当該アンテナ9にはデータ処理装置10が接続されている。また、このデータ処理装置10が制御装置11に仕分け先決定指令を与え、この指令に基づいて制御装置11が駆動装置を制御してトレイ2を目的の仕分けシュート6に落と

して仕分けようになっている。

【0020】また、仕分けシュート6は、その物品仕分け装置の目的に対応して仕分け先が分けられている。このうち、特に最終段に設けられたリジェクトシュート6aは、物品群4が不適切な物品構成である場合に、これを排除して再仕分けできるようにするために設けられている。

【0021】また、本装置は、後述する仕分け先情報保持部の設定によって、例えば物品納品先別、配送日別、配送地方別（東京、大阪等）、物品種類別等、種々の仕

分けパターンに仕分けできるようになっている。

【0022】この複数物品からなる物品群4を適切に仕分けし、また不適切な物品群4をリジェクトシュート6aに誘導するために、アンテナ9及びデータ処理装置10は、図2に示すような構成を備えている。

【0023】図2は、本実施形態におけるアンテナ及びデータ処理装置の機能構成を示すブロック図である。

【0024】同図に示すように、アンテナ9には、送受信部21と、ID取得処理部22と、個別情報取得部23とが設けられている。

【0025】このうちまず、送受信部9は、無線IDタグ7に対して電波を発信して、IDタグ7の駆動電力を与えると同時に、同タグ7に対しデータ送信し、また同タグ7からデータ受信するものである。なお、マルチリード方式の無線IDタグには図3に示すように銅線アンテナとICチップが内蔵され、必要な通信、演算、記憶処理を行うようになっている。

【0026】図3はマルチリード方式の無線IDタグとアンテナとの関係を示す図である。

【0027】また、ID取得処理部22は、物品群4がアンテナ9の通信可能エリア内に入ったときに、物品群4に含まれる全IDタグ7に対して一度にID（識別情報、識別番号）を要求し、取得した各IDタグ7のIDを個別情報取得部23に引き渡すものである。また、マルチリード方式無線IDタグ及びアンテナの組み合わせでは、同時に複数のIDタグから各種情報を取得することができるようになっており、短時間で多数のIDタグ情報を取得可能とする。

【0028】個別情報取得部23は、ID取得処理部22から受け取った対象物品群4に属するすべての物品3について、各物品毎に対応するIDタグ7の有する個別情報を取得する。さらに、この取得した物品群内の全個別情報をデータ処理装置10の個別情報解析部31に送出する。

【0029】図2に示すデータ処理装置10は、パーソナルコンピュータやワークステーション等からなる計算機システムであり、そのCPUやメモリ等からなるハードウェア手段とプログラムやデータ等からなるソフトウェア手段とによって同図に示す機能実現手段を構成している。具体的には、データ処理装置10は、機能実現手段として、個別情報解析部31と、仕分け先確定処理部32と、仕分け先情報保持部33と、実績情報ファイル34と、結果表示部35とを備えている。

【0030】このうちまず、個別情報解析部31は、アンテナ9から受け取った物品群4の各物品3における個別情報を解析し、個別情報に含まれる仕分けの基準となる仕分け情報について物品間で不一致な情報等が含まれるか否かを検出する。個別情報解析部31は、各個別情報とともに、不一致仕分け先が含まれているか否かの解析結果を仕分け先確定処理部32に通知する。

10

20

30

40

50

【0031】仕分け先確定処理部32は、仕分け情報に対して何れの仕分けシュート6に仕分けけるかの情報を仕分け先情報保持部33から読み出し、当該情報と個別情報解析部31から受け取った仕分け情報とを比較して、当該物品群4の仕分け先シュート6を決定する。ここで、物品間で一致しない仕分け情報が含まれている旨の解析結果通知を受けた場合には、その物品群4の仕分け先をリジェクトシュート6aに決定する。

【0032】また、仕分け先確定処理部32は、決定された物品群4の仕分け先を制御装置11に指令するとともに、結果表示部35から仕分け結果を表示出力し、さらに、その物品群4の取り扱い結果（仕分け結果）を実績情報ファイル34に出力する。なお、リジェクトシュート6aに仕分けける場合には警報出力を行い、この場合には表示の他、警報音出力を行うようにしてもよい。

【0033】仕分け先情報保持部33には、各物品群4についての仕分け情報と、この仕分け情報に対応する仕分けシュートについての情報が格納されている。この仕分け先情報保持部33は、高速な処理を実現するため、例えば主記憶等のメモリ（RAM）上に構成されている。

【0034】実績情報ファイル34は、物品群4を何れの仕分け先に仕分けけたかの結果情報や各物品群4についての個別情報を保存し、例えばハードディスク等の二次記憶装置から構成されている。

【0035】なお、請求項における仕分け先決定手段には、例えばデータ処理装置10が対応している。さらにいえば、例えば個別情報解析部31、仕分け先確定処理部32及び仕分け先情報保持部33が同手段に対応している。

【0036】次に、以上のように構成された本実施形態におけるマルチリード方式無線IDタグを用いた物品仕分け装置の動作について説明する。

【0037】まず、図1に示す仕分け装置の上流に設置されたマルチリード方式無線IDタグアンテナ9により、トレー2に載せられた物品群4の各物品3に取付られた複数のIDタグ7から物品群4に属する各物品3の個別情報が短時間に読み取られる。

【0038】図4はマルチリード方式によってアンテナが各IDタグに記憶された個別情報を一度に読み取る仕組みを示す図である。

【0039】同図に示すように、まず、アンテナ9からID取得処理部22の動作によりID情報の要求命令が各IDタグ7に無線出力される（S1）。ここで、IDタグ7にはマルチリード方式が用いられているので、このID要求は全IDタグ7に同時に出力され、IDタグ7において同時に受信される。

【0040】この要求に対応して各IDタグ7からID情報が返されるが、この情報返却に当たっては各タグ内で乱数に基づくタイミング調整がなされ、複数タグ7から同時にID情報送信がなされないようになっている

（S2）。

【0041】こうしてアンテナ7がわで取得されたすべてのID情報は、ID取得処理部22から個別情報取得部23に引き渡され、個別情報取得部23により各物品3についての個別情報取得が開始される。

【0042】個別情報は各無線IDタグ7に対し別個に要求され（S4）、各物品についての個別情報が順次取得されて、最終的には物品群4に属する全物品3についての個別情報が取得される（S5）。

10 【0043】個別情報はデータ処理装置10の個別情報解析部31に引き渡され、当該個別情報に含まれる仕分け情報に基づいて、異なるシュートに仕分けされるべき物品3が含まれていないかが確認される。

【0044】なお、マルチリード方式では、ID取得が一度で済むのでその分読み取り時間が短縮されるとともに、上記仕組みでデータ読取りが実行されるので、同一種類のIDタグ7がアンテナ9の送受信領域に多数あってもデータ取得可能である。

20 【0045】ここで、異なるシュートに仕分けられるべき物品3が物品群4に含まれていない場合には、その仕分け情報に対応したシュート6が仕分け先情報保持部33の情報に基づいて選択され、その仕分けシュート6に仕分けすべき指令が制御装置11になされる。

【0046】一方、各仕分け情報により、異なるシュートに仕分けられるべき物品同士が同一の物品群4に含まれている場合には、物品群4の塊を作成時の誤りと判定され、再仕分けを行うべく、当該物品群4をリジェクトシュート6aに仕分けけるべき指令が制御装置11になされる。

30 【0047】こうして、仕分けのための指令を受け取った制御装置11により駆動装置12が制御される。この制御により該当するシュート6又は6aのところまで物品群4が移動すると、トレー2上のベルトコンベア5が駆動し、そのシュート6又は6aへ物品群4が落とされる。

【0048】なお、リジェクトシュート6aに仕分けられた1塊の物品群4は人手で結束バンドが外され、物品単位にバラされ改めて仕分け装置のトレー2に載せられる。このトレー2は再びアンテナ9を通過し、それぞれの無線IDタグ7の情報に基づきトレー2上の物品3が該当する仕分けシュート6に仕分けられる。

40 【0049】上述したように、本発明の実施の形態に係るマルチリード方式無線IDタグを用いた物品仕分け装置は、各単体で個別の仕分け情報を持つ複数の物品の情報を同時に読み取れるマルチリード方式無線IDタグを用い、各物品群4に含まれる仕分け情報を比較して各物品が同一の仕分け情報で構成される場合にのみ、仕分けシュート6に仕分けけるようにしたので、複数の物品を一塊の状態のまま結束されていてもこれを仕分けけることができ、作業性の向上、仕分け回数の削減による設備規模

の縮小（設備投資コストの縮小）、設備規模の縮小による必要スペースの削減、システムの簡素化を図ることができる。

【0050】また、物品群内の各仕分け情報が不一致の場合には、その物品群4をリジェクトシュート6aに落とすようにしたので、このような物品4について再度の仕分けをすることが可能となる。

【0051】〔変形例〕本実施形態では、図1に示すコンベア組み合わせによる仕分け装置について説明したが、この仕分け機構自体については種々の形態が考えら

れる。図5にその変形例を示す。

【0052】図5は本発明のマルチリード方式無線IDタグを用いた物品仕分け装置における仕分け機構部分の変形例を示す図である。

【0053】同図に示すように、コンベア1上を移動する物品群4は仕分け位置にてブッシャ40によって押し出され、仕分けシュート6あるいはリジェクトシュート6aに落とされるようになっている。

【0054】（発明の第2の実施の形態）本実施形態では、第1の実施形態のマルチリード方式無線IDタグを用いた物品仕分け装置をマット仕分け装置に適用する場合を説明する。

【0055】図6は本発明の第2の実施形態に係るマルチリード方式無線IDタグを用いた物品仕分け装置の一例を示す構成図であり、図1～4と同一部分には同一符号を付して説明を省略し、ここでは異なる部分についてのみ述べる。

【0056】本実施形態のマルチリード方式無線IDタグを用いた物品仕分け装置は、マットの仕分けに用いられるという点を除けば、第1の実施形態と同様に構成されている。

【0057】図7は本実施形態における仕分け対象のマットを示す図である。

【0058】図1における物品3としてのマット3'には、マルチリード方式の無線IDタグ7が取り付けられている。

【0059】図8は本実施形態における仕分け対象のマット群を示す図である。

【0060】同図に示すように、図1における物品群4としてのマット群4'は、IDタグ7が取り付けられたマット3'が結束バンド18で結束されて一塊となっている。

【0061】このように構成されたマルチリード方式無線IDタグを用いた物品仕分け装置は、第1の実施形態と同様に動作し、これにより同様な効果を得ることができる。また、本実施形態に対しても図5に示す変形例を適用することが可能である。

【0062】なお、本発明は、上記各実施の形態に限定されるものでなく、その要旨を逸脱しない範囲で種々に変形することが可能である。

【0063】各実施形態では、搬送手段と仕分け手段を有するいわゆる一般的な仕分け装置の場合を説明したが、本明細書にいう仕分け装置はこのような場合に限られるものではない。例えば自動倉庫等の物品を仕分ける必要のあるあらゆる装置が仕分け装置に含まれる。

【0064】また、装置を実現する形態としても、図5に示したブッシャの他、AGV、オーバヘッドコンベヤ等、種々のものが考えられる。

【0065】さらに、実施形態に記載した手法は、計算機（コンピュータ）に実行させることができるプログラム（ソフトウェア手段）として、例えば磁気ディスク（フロッピーディスク、ハードディスク等）、光ディスク（CD-ROM、DVD等）、半導体メモリ等の記憶媒体に格納し、また通信媒体により伝送して頒布することもできる。なお、媒体側に格納されるプログラムには、計算機に実行させるソフトウェア手段（実行プログラムのみならずテーブルやデータ構造も含む）を計算機内に構成させる設定プログラムをも含むものである。本装置を実現する計算機は、記憶媒体に記録されたプログラムを読み込み、また場合により設定プログラムによりソフトウェア手段を構築し、このソフトウェア手段によって動作が制御されることにより上述した処理を実行する。

【0066】

【発明の効果】以上詳記したように本発明によれば、複数の物品を一塊として取り扱う場合でも、適切な仕分けシュートに仕分け可能として作業性の向上を図ることができるマルチリード方式無線IDタグを用いた物品仕分け装置及び記録媒体を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1の実施形態に係るマルチリード方式無線IDタグを用いた物品仕分け装置の一例を示す構成図。

【図2】同実施形態におけるアンテナ及びデータ処理装置の機能構成を示すブロック図。

【図3】マルチリード方式の無線IDタグとアンテナとの関係を示す図。

【図4】マルチリード方式によってアンテナが各IDタグに記憶された個別情報を一度に読み取る仕組みを示す図。

【図5】本発明のマルチリード方式無線IDタグを用いた物品仕分け装置における仕分け機構部分の変形例を示す図。

【図6】本発明の第2の実施形態に係るマルチリード方式無線IDタグを用いた物品仕分け装置の一例を示す構成図。

【図7】同実施形態における仕分け対象のマットを示す図。

【図8】同実施形態における仕分け対象のマット群を示す図。

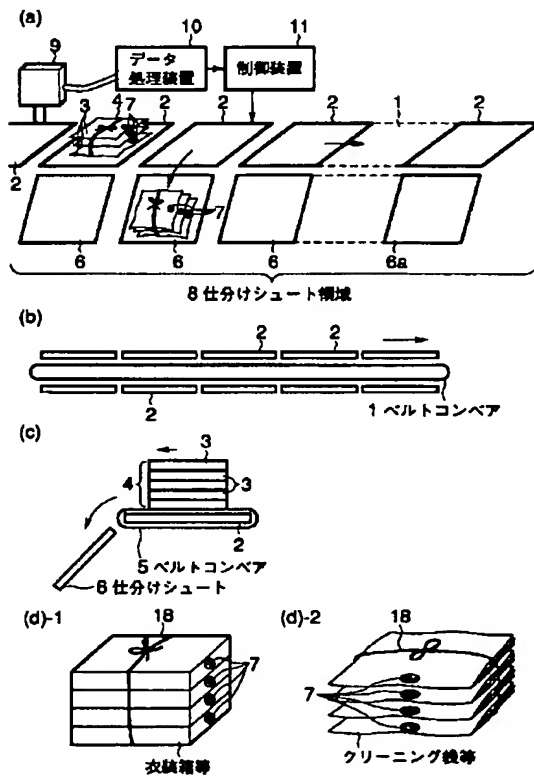
## 【符号の説明】

- 1…ベルトコンベア  
2…トレイ  
3…物品  
3'…マット  
4…物品群  
4'…マット群  
5…ベルトコンベア  
6…仕分けシュート  
6a…リジェクトシュート  
7…マルチリード方式の無線IDタグ  
8…仕分けシュート領域  
9…マルチリード方式の無線IDタグアンテナ

- \* 10…データ処理装置  
11…制御装置  
12…駆動装置  
18…結束バンド  
21…送受信部  
22…ID取得処理部  
23…個別情報取得部  
31…個別情報解析部  
32…仕分け先確定処理部  
33…仕分け先情報保持部  
34…実績情報ファイル  
35…結果表示部

\*

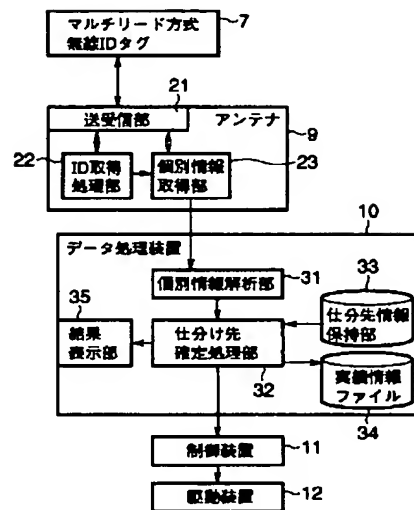
【図1】



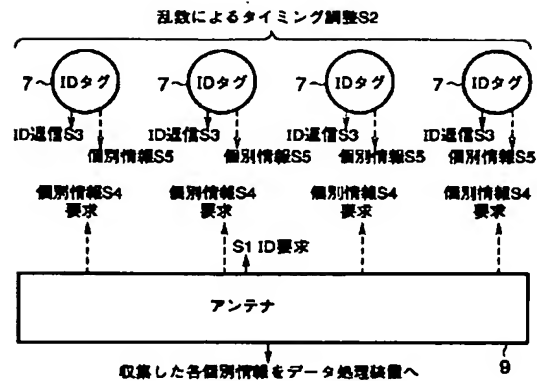
【図3】



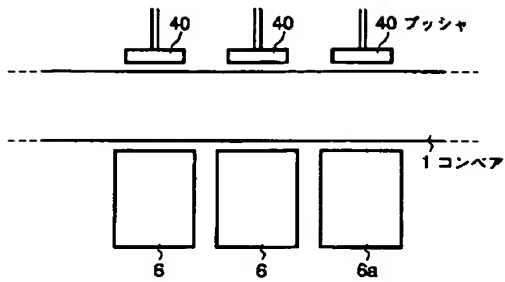
【図2】



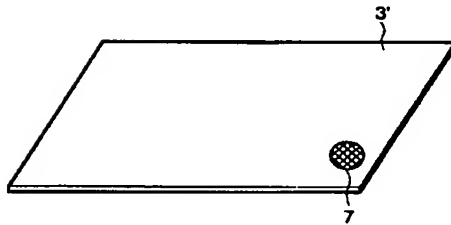
【図4】



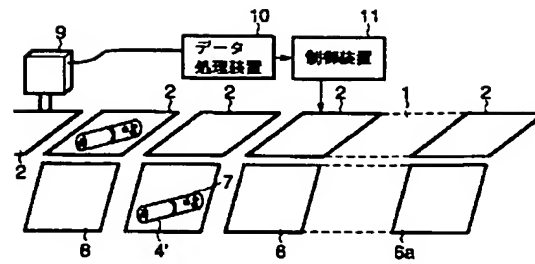
【図5】



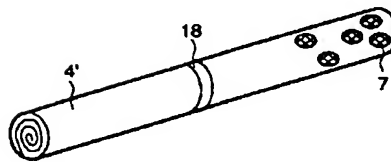
【図7】



【図6】



【図8】



フロントページの続き

(72)発明者 深町 繁喜  
大阪府吹田市豊津町1番33号 株式会社ダ  
スキン内  
(72)発明者 櫛山 豊  
大阪府吹田市豊津町1番33号 株式会社ダ  
スキン内  
(72)発明者 石井 和彦  
大阪府吹田市豊津町1番33号 株式会社ダ  
スキン内

(72)発明者 越智 清治  
大阪府吹田市豊津町1番33号 株式会社ダ  
スキン内  
(72)発明者 平野 勝巳  
東京都港区芝浦一丁目1番1号 株式会社  
東芝本社事務所内  
(72)発明者 横井 嘉一  
東京都府中市晴見町2丁目24番地の1 東  
芝エフエーシステムエンジニアリング株式  
会社内

Fターム(参考) 3F015 AA24 AA25 JA02 JC08 JC12  
JC14 JC23